

LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM *AUTOMATIC CAT FEEDER* PADA
PENITIPAN HEWAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)***

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Skripsi & Seminar Skripsi



Disusun Oleh:

SASKIA BINTANG MAHARANI

2019230047

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

DATA MAHASISWA SKRIPSI
PRODI TEKNOLOGI INFORMASI

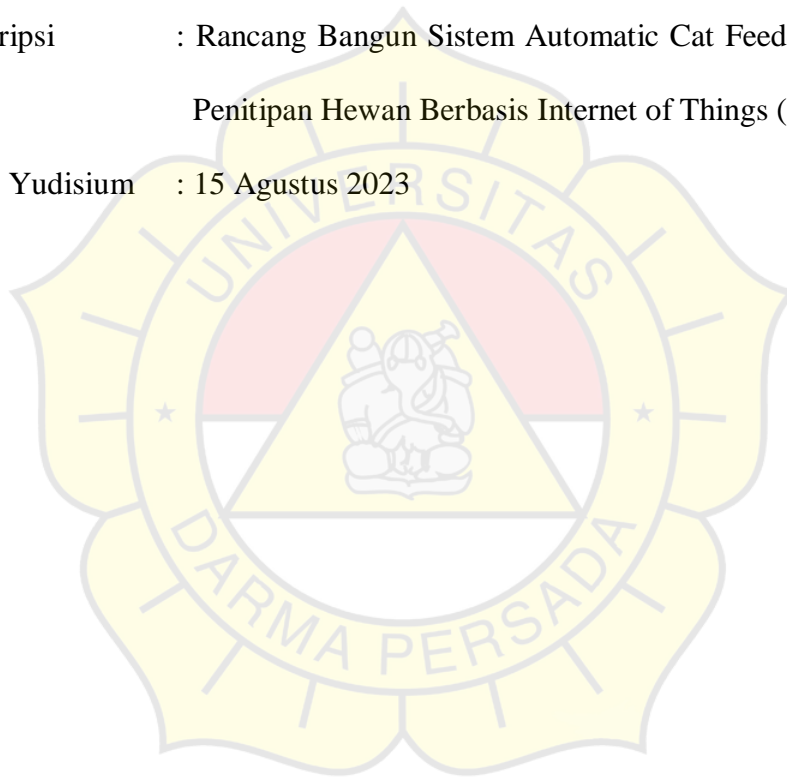
NIM : 2019230047

Nama Mahasiswa : Saskia Bintang Maharani

Nama Pembimbing : Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Automatic Cat Feeder pada Tempat
Penitipan Hewan Berbasis Internet of Things (IoT)

Tanggal Yudisium : 15 Agustus 2023













LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2019230047

NAMA LENGKAP : Saskia Bintang Maharani

DOSEN PEMBIMBING : Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

JUDUL : Rancang bangun Sistem Automatic Cat Feeder Pada
Tempat Penitipan Hewan Berbasis Internet of things

| No | Tanggal | Materi | Paraf Dosen Pembimbing |
|----|--------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 12 Juni 2023 | Panduan Penulisan Skripsi |  |
| 2 | 16 Juni 2023 | Pembahasan Bab 1 |  |
| 3 | 20 Juni 2023 | Pembahasan Bab 2 |  |
| 4 | 23 Juni 2023 | Pembahasan Bab 3 UML |  |
| 5 | 27 Juni 2023 | Perancangan Software dan Hardware |  |
| 6 | 30 Juni 2023 | Demo Alat |  |
| 7 | 3 Juli 2023 | Pembahasan Bab 5 |  |
| 8 | 5 Juli 2023 | Final Skripsi dan Revisi Akhir |  |

Jakarta, 5 Juli 2023



Dosen Pembimbing

Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawan ini:

Nama : Saskia Bintang Maharani

NIM : 2019230047

Fakultas : Fakultas Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : Rancang Bangun Sistem Automatic Cat Feeder pada Tempat
Penitipan Hewan Berbasis Internet of Things (IoT)

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil survei, observasi, wawancara dan menyesuainya dengan berbagai referensi lain yang relevan dengan topik penyelesaian laporan ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 11 Juli 2023



Saskia Bintang Maharani

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM AUTOMATIC CAT FEEDER PADA TEMPAT
PENITIPAN HEWAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**

Disusun Oleh :

Nama : Saskia Bintang Maharani

NIM : 2019230047



Milla Damayanti

Pembimbing Lapangan

Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

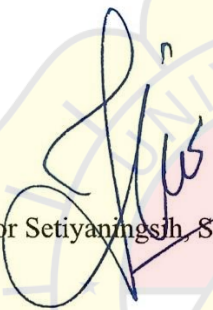
Laporan Skripsi yang berjudul:

“RANCANG BANGUN SISTEM AUTOMATIC CAT FEEDER PADA TEMPAT
PENITIPAN HEWAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)”

ini telah ujikan pada tanggal

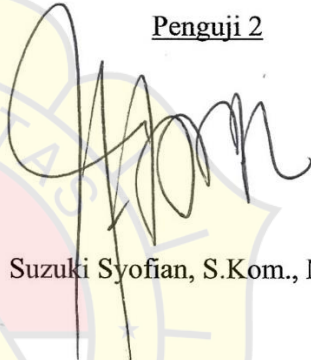
“ 15 Agustus 2023 ”

Penguji 1



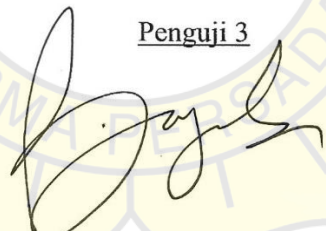
Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I.

Penguji 2



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

Penguji 3



Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI.

SURAT KETERANGAN



PETJOY VETCLINIC AND PESHOP

VETCLINIC. PESHOP. GROOMING. BOARDING

Jalan Boulevar Raya Barat Blok RGA No.61, RT.001/RW.002, Jaka Setia, Kec. Bekasi Sel., Kota Bks, Jawa Barat, 17147

Telepon: 021-82736489, Whatsapp: 0895332413679

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Milla Damayanti
Jabatan : Kepala Administrasi
Tempat Penelitian : Petjoy Vetclinic and Petshop
Alamat Penelitian : Jalan Boulevar Raya Barat Blok RGA No.61, Jaka Setia, Bekasi Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : **Saskia Bintang Maharani**
NIM : 2019230047
Jurusan : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Darma Persada

Adalah benar telah mengadakan penelitian yang berkenaan dalam rangka penyusunan laporan skripsi yang berjudul:

“ *RANCANG BANGUN SISTEM AUTOMATIC CAT FEEDER PADA TEMPAT PENITIPAN HEWAN BERBASIS INTENET OF THINGS (IOT)* ”.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 24 Mei 2023

Kepala Administrasi,

Milla Damayanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM AUTOMATIC CAT FEEDER PADA PENITIPAN HEWAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)”**. Penyusunan Laporan Skripsi ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

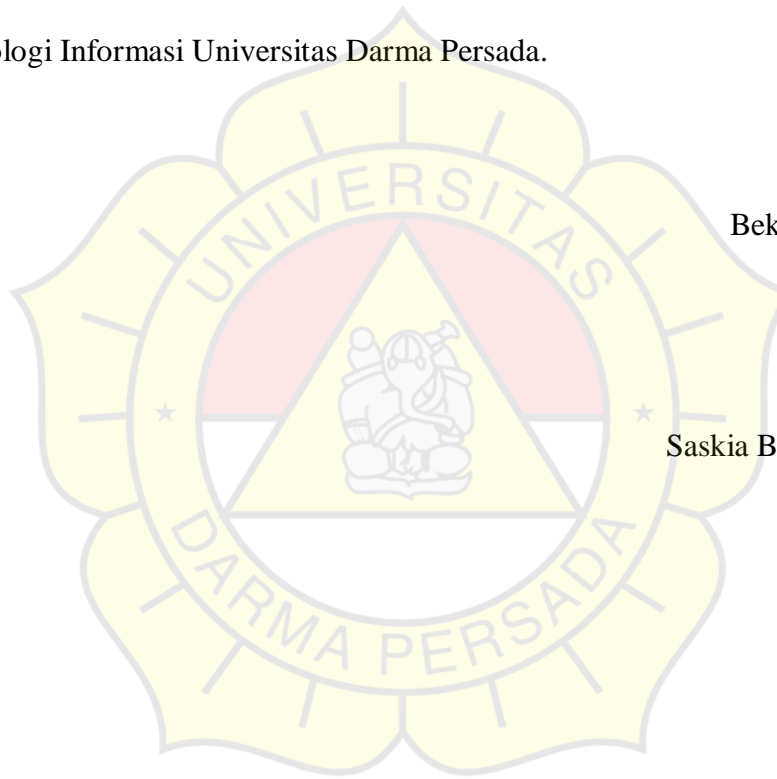
1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada.
3. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Pembimbing Akademik (PA) jurusan Teknologi Informasi angkatan 2019 Universitas Darma Persada.
4. Bapak Andi Susilo., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan serta sarannya dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

5. Seluruh dosen pengajar di Fakultas Teknik khususnya jurusan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmunya dalam bidang akademik selama perkuliahan.
6. Kepada pihak PETJOY Clinic and Petshop yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di tempat tersebut
7. Kedua orang tua penulis yang senantiasa luar biasa dalam mendukung dan memberikan semangat yang tak terbatas sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Skripsi dan Sistem Automatic Cat Feeder ini.
8. Kedua kakak kandung penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
9. Seluruh keluarga besar dan saudara yang telah mendukung penulis.
10. Kepada rekan-rekan seperjuangan TIF Angkatan 2019 yang telah berjuang bersama dan selalu *support* satu sama lain mulai dari semester awal hingga saat ini yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
11. Kepada Dikdik, Dora Iconic, Teman Kecil, dan Priki, yang telah menemani, membantu dalam menjernihkan pikiran dan mendukung penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
12. Kepada Caki yang sudah keren mampu melewati segala halang-rintang dan lika-liku perskripsian ini dalam kurun waktu 2 bulan walaupun disambi kerja.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu, dan pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwasanya Laporan Skripsi ini beserta Automatic Cat Feeder yang telah dibuat masih banyak kekurangan sehingga pengembangan lebih lanjut sangat

dibutuhkan guna meningkatkan kinerja sistem yang lebih baik. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran agar skripsi ini menjadi lebih bermanfaat untuk khalayak ramai.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT dapat berkenan membalas seluruh kebaikan pihak yang telah membantu penulis dalam bentuk apapun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak terutama pihak terkait dan juga pengembang ilmu di Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.



Bekasi, 11 Juli 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Saskia Bintang Maharani'.

Saskia Bintang Maharani

ABSTRAK

Perkembangan Internet of Things semakin marak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Banyak masyarakat yang memiliki hewan peliharaan namun hewan tersebut tidak terawat dengan baik dikarenakan seringnya bepergian sehingga alternatif dari hal tersebut yaitu menitipkan hewan peliharaannya kepada tempat penitipan hewan. Hal itu tak luput dikarenakan mobilitas yang tinggi membuat masyarakat menyukai hal yang praktis. PETJOY Clinic and Petshop tidak ingin ketinggalan untuk meningkatkan citranya dengan *upgrade* untuk memperbaiki sistem penitipan hewan khususnya kucing sehingga pemberian makan dapat terjadwal dan sesuai dengan kebutuhan sehingga terhindar dari adanya komplain kembali oleh pemilik hewan karna penggunaan sistem konvensional yang dinilai masih kurang optimal. Untuk dapat merancang sistem Automatic Cat Feeder membutuhkan komponen hardware maupun software dalam pengimplementasiannya. Sistem ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 dan akan menghasilkan pemberian makan otomatis berdasarkan penjadwalan menggunakan Blynk IoT, pemberian makanan baru sesuai keinginan kucing menggunakan Sensor PIR, pendeteksian dispenser tempat menyimpan makanan kucing menggunakan Sensor Ultrasonik sehingga memungkinkan untuk memberi tahu petugas apabila makanan pada dispenser akan segera habis, dan juga pengukuran berat makanan kucing menggunakan Sensor Loadcell pada wadahnya.

Kata Kunci: Automatic Pet Feeder, Sensor PIR, Sensor Ultrasonik, Sensor Load Cell

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI..... | IV |
| LEMBAR PERNYATAAN | V |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | VI |
| LEMBAR PENGUJI SKRIPSI | VII |
| SURAT KETERANGAN..... | VIII |
| KATA PENGANTAR..... | IX |
| ABSTRAK..... | XII |
| DAFTAR ISI | XIII |
| DAFTAR GAMBAR..... | XVII |
| DAFTAR TABEL | XIX |
| BAB I..... | 20 |
| PENDAHULUAN | 21 |
| 1.1 Latar Belakang | 21 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 23 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 23 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat..... | 24 |
| 1.4.1 Tujuan | 24 |
| 1.4.2 Manfaat | 24 |
| 1.5 Metodologi Penelitian | 24 |
| 1.6 Metode Pengembangan Sistem..... | 25 |
| 1.7 Perancangan Sistem IoT..... | 25 |
| 1.7.1 Sensor..... | 26 |
| 1.7.2 Aktuator | 26 |
| 1.8 Sistematika Penulisan..... | 26 |

| | |
|--|-----------|
| BAB II | 29 |
| LANDASAN TEORI | 29 |
| 2.1 Penelitian Terkait | 29 |
| 2.2 Teori Otomatisasi | 31 |
| 2.3 Pakan Kucing | 33 |
| 2.4 Internet of Things (IoT) | 33 |
| 2.5 Unified Model Language | 34 |
| 2.6 Arduino | 35 |
| 2.7 Mikrokontroler | 35 |
| 2.8 ESP32 | 37 |
| 2.9 Motor Servo | 38 |
| 2.10 Sensor Ultrasonik | 39 |
| 2.11 Sensor PIR | 41 |
| 2.12 Sensor Load Cell | 44 |
| 2.13 Modul HX711 | 45 |
| 2.14 Aplikasi Blynk | 47 |
| 2.18.1 Aplikasi Blynk | 47 |
| 2.18.2 Blynk Server | 48 |
| 2.18.3 Libraries Blynk | 48 |
| 2.15 Kabel Jumper | 48 |
| 2.19.1 Male to Male | 48 |
| 2.19.2 Male to Female | 49 |
| 2.19.3 Female to Female | 49 |
| 2.16 Breadboard | 50 |
| 2.17 Liquid Crystal Displays (LCD) | 51 |
| BAB III | 54 |

| | |
|--|-----------|
| ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 54 |
| 3.1 Analisis Sistem | 54 |
| 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem..... | 55 |
| 3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)..... | 55 |
| 3.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) | 55 |
| 3.3 Perancangan Sistem..... | 56 |
| 3.3.1 Alur Petugas Mengakses Otomatisasi..... | 59 |
| 3.3.2 Use Case Diagram | 61 |
| 3.3.3 Penggunaan Sensor PIR..... | 62 |
| 3.3.4 Penggunaan Sensor Ultrasonik..... | 64 |
| 3.3.5 Penggunaan Sensor Load Cell..... | 66 |
| 3.3.6 Penggunaan Blynk untuk Penjadwalan Feeding | 68 |
| 3.3.7 Arsitektur Sistem | 69 |
| 3.3.8 Skema Rangkaian Elektronika | 70 |
| 3.3.9 Rancangan Tampilan Aplikasi Blynk IoT..... | 75 |
| BAB IV | 77 |
| IMPLEMENTASI DAN HASIL | 77 |
| 4.1 Implementasi Sistem..... | 77 |
| 4.2 Hasil Pengujian..... | 78 |
| 4.2.1 Hasil Pengujian Aplikasi Blynk IoT..... | 78 |
| 4.2.2 Hasil Pengujian Sensor PIR | 83 |
| 4.2.3 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik | 84 |
| 4.2.4 Hasil Pengujian Sensor Loadcell..... | 87 |
| 4.2.5 Hasil Pengujian Penjadwalan pada Blynk IoT | 89 |
| 4.3 Evaluasi Hasil Pengujian Sistem..... | 91 |
| 4.3.1 Evaluasi Sistem | 91 |

| | | |
|-----------------------------|-------------------------|------------|
| 4.3.2 | Pengujian Sistem | 92 |
| BAB V | | 95 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | | 95 |
| 5.1 | Kesimpulan | 95 |
| 5.2 | Saran | 96 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 97 |
| LAMPIRAN | | 101 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Metode Prototype | 32 |
| Gambar 2. 2 Contoh Use Case Diagram..... | 35 |
| Gambar 2. 3 Struktur Mikrokontroler | 35 |
| Gambar 2. 4 ESP32 DevKit..... | 37 |
| Gambar 2. 5 Arsitektur dan Block Diagram ESP32..... | 38 |
| Gambar 2. 6 Arsitektur Motor Servo..... | 38 |
| Gambar 2. 7 Sensor Ultrasonik HC-SR04..... | 39 |
| Gambar 2. 8 Sensor PIR | 41 |
| Gambar 2. 9 Bagian-Bagian Sensor PIR | 41 |
| Gambar 2. 10 Cara Kerja Sensor PIR..... | 42 |
| Gambar 2. 11 Posisi Deteksi Sensor PIR | 43 |
| Gambar 2. 12 Sensor Berat (Load Cell) | 44 |
| Gambar 2. 13 Jembatan Wheatstone pada Sensor Berat (Load Cell) | 44 |
| Gambar 2. 14 Standar Pengkabelan pada Sensor Berat (Load Cell)..... | 45 |
| Gambar 2. 15 Modul HX711 | 46 |
| Gambar 2. 16 Prinsip Kerja Blynk | 47 |
| Gambar 2. 17 Kabel Jumper Male to Male..... | 48 |
| Gambar 2. 18 Kabel Jumper Male to Female | 49 |
| Gambar 2. 19 Kabel Jumper Female to Female | 49 |
| Gambar 2. 20 Breadboard..... | 50 |
| Gambar 2. 21 LCD | 51 |
| Gambar 2. 22 Arsitektur Buzzer | 51 |
| | |
| Gambar 3. 1 Flowchart Perancangan Sistem Otomatisasi Cat feeder | 57 |
| Gambar 3. 2 Perancangan Perangkat Otomatisasi Cat feeder | 58 |
| Gambar 3. 3 Flowchart Petugas Mengakses Blynk IoT | 59 |
| Gambar 3. 4 Activity Diagram Petugas Mengakses Blynk IoT..... | 60 |
| Gambar 3. 5 Use Case Diagram Otomatisasi Cat feeder..... | 61 |

| | | |
|---------------------|--|----|
| Gambar 3. 6 | Flowchart Menggunakan Sensor PIR..... | 62 |
| Gambar 3. 7 | Activity Diagram Menggunakan Sensor PIR | 63 |
| Gambar 3. 8 | Flowchart Menggunakan Sensor Ultrasonik | 64 |
| Gambar 3. 9 | Activity Diagram Menggunakan Sensor Ultrasonik | 65 |
| Gambar 3. 10 | Flowchart Menggunakan Sensor Load Cell..... | 66 |
| Gambar 3. 11 | Activity Diagram Menggunakan Sensor Loadcell..... | 67 |
| Gambar 3. 12 | Flowchart Otomatisasi Berdasarkan Penjadwalan | 68 |
| Gambar 3. 13 | Arsitektur Otomatisasi Cat feeder | 69 |
| Gambar 3. 14 | Skema Rancangan Otomatisasi Cat feeder | 69 |
| Gambar 3. 15 | Skema Rangkaian Elektronika Otomatisasi Cat feeder | 70 |
| Gambar 3. 16 | Skema Tampilan Otomatisasi Cat feeder | 75 |
| Gambar 4. 1 | Diagram Koneksi Automatic Cat Feeder..... | 77 |
| Gambar 4. 2 | Membuat Template pada Blynk IoT | 78 |
| Gambar 4. 3 | Membuat Devices pada Blynk IoT..... | 79 |
| Gambar 4. 4 | Device Info pada Blynk IoT | 79 |
| Gambar 4. 5 | Datastreams pada Blynk IoT..... | 80 |
| Gambar 4. 6 | Web Dashboard pada Blynk IoT..... | 80 |
| Gambar 4. 7 | Tampilan Interface pada Blynk IoT | 81 |
| Gambar 4. 8 | Setting Automations pada Blynk IoT..... | 81 |
| Gambar 4. 9 | Automations Penjadwalan pada Blynk IoT | 82 |
| Gambar 4. 10 | Notifikasi Peringatan Dispenser..... | 87 |
| Gambar 4. 11 | Hasil Kalibrasi Sensor Loadcell..... | 87 |
| Gambar 4. 12 | Notifikasi Pemberitahuan Berat Makanan..... | 89 |
| Gambar 4. 13 | Notifikasi Feeding pada Blynk IoT | 91 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Konfigurasi Pin Sensor Ultrasonik | 71 |
| Tabel 3. 2 Konfigurasi Pin Sensor PIR | 72 |
| Tabel 3. 3 Konfigurasi Pin Sensor Loadcell..... | 74 |
| Tabel 3. 4 Konfigurasi Pin Modul HX711 | 74 |
| Tabel 3. 5 Konfigurasi Pin Motor Servo | 72 |
| Tabel 3. 6 Konfigurasi Pin LCD | 73 |
| | |
| Tabel 4. 1 Pengujian Jarak PIR Sensor | 83 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor PIR | 84 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Jarak Sensor Ultrasonik | 85 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik | 86 |
| Tabel 4. 6 Hasil Pengujian I/O Sensor Loadcell..... | 88 |
| Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Penjadwalan Otomatis | 90 |
| Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Sistem Automatic Cat Feeder..... | 92 |



BAB I

TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA